Ne pas citer sans
autorisation des auteurs[1]

MPO Pêches de l'Atlantique
Document de recherche 95 / 53

REVUE DE L'ÉTAT DU STOCK DE MORUE DU NORD DU GOLFE DU SAINT-LAURENT (3Pn,4RS) EN 1994.

par

Alain Fréchet et
Philippe Schwab

Division des poissons et des
mammifères marins
Ministère des Pêches et des Océans
Institut Maurice-Lamontagne
850, Route de la mer
Mont-Joli (Québec)
G5H 3Z4

[1]La présente série documente les bases scientifiques des évaluations des ressources halieutiques sur la côte atlantique du Canada. Elle traite des problèmes courants selon les échéanciers dictés. Les documents qu'elle contient ne doivent pas être considérés comme des énoncés définitifs sur les sujets traités, mais plutôt comme des rapports d'étape sur les études en cours.

Les Documents de recherche sont publiés dans la langue officielle utilisée dans le manuscrit envoyé au secrétariat.

Not to be cited without
permission of the authors[1]

DFO Atlantic Fisheries
Research Document 95 / 53

REVIEW OF THE STATUS OF THE NORTHERN GULF OF ST. LAWRENCE COD STOCK (3Pn,4RS) IN 1994.

by

Alain Fréchet and
Philippe Schwab

Fish and marine mammals division
Department of Fisheries and Oceans
Maurice-Lamontagne Institute
850, Route de la mer
Mont-Joli (Québec)
G5H 3Z4

[1]This series documents the scientific basis for the evaluation of fisheries resources in Atlantic Canada. As such, it addresses the issues of the day in the time frames required and the documents it contains are not intended as definitive statements on the subjects addressed but rather as progress reports on ongoing investigations.

Research documents are produced in the official language in which they are provided to the secretariat.

RÉSUMÉ

L'évaluation de ce stock a été rendue plus difficile cette année par la fermeture de toute pêche dirigée. Les seules données disponibles sur la pêche étaient celles provenant des captures accessoires des pêches à la crevette et au sébaste. Ceci a des répercussions dans presque tous les champs où l'information est utilisée dans le cadre de l'évaluation. Des données sont manquantes (ou déficientes) dans les statistiques de débarquements des prises accidentelles et dans les prises par unité d'effort. De plus, avec la fin du relevé d'hiver du Gadus Atlantica (une série qui a débuté en 1978 et qui constituait jusqu'à l'an dernier le seul indice d'abondance pour ce stock) aucune donnée n'est disponible pour le mois de janvier 1995. Tous ces faits font en sorte que la présente évaluation, comme celles des autres stocks qui sont sous moratoire, repose sur très peu de données. Nous avons essentiellement les résultats du relevé d'été à bord du Alfred Needler en août - septembre 1994 et des résultats initiaux provenant des pêches sentinelles. Ces dernières font l'objet d'un autre document de recherche (Fréchet et al, 1995).

Les informations disponibles indiquent que ce stock présente une biomasse très faible mais stable, qu'il y a très peu d'adultes et que les seules classes d'âges qui constituent la majeure partie de la population sont celles des cohortes de 1990 et de 1991.

ABSTRACT

The assessment of this stock has been more difficult this year given that it was closed to any directed fishery. The only commercial data available were those from the by-catch in the shrimp and redfish directed fisheries. This has some repercussions in many areas where information from the fishery is used in the assessment. The data is missing (or deficient) in the landing statistics and in the catch per unit effort. Moreover, with the termination of the winter groundfish survey aboard the Gadus Atlantica (a series which started in 1978 and was until last year the sole index of abundance for this stock) no data is available for January 1995. All these facts result in an assessment, like that of other stocks under moratorium, that rely on very little information. We essentially have the results from the August - September groundfish survey aboard the Alfred Needler and some preliminary results from the sentinel fisheries. These are described in another research document (Fréchet et. al., 1995).

Available information indicates that the biomass for this stock is very low but stable, that very few adults are present and that the only year classes that make up the population are those of 1990 and 1991.

1. INTRODUCTION

1.1 DESCRIPTION DE LA PÊCHE

Les débarquements ont culminé à 106,000 t en 1983 et n'ont cessé de chuter par la suite (Tableau 1). La flotte est composée de deux grands secteurs principaux, celui des engins mobiles (chalutiers et senneurs) et celle des engins fixes (palangres, filets maillants, lignes à main et trappes) (Tableau 2). Les débarquements des chalutiers ont diminué depuis 1984 principalement à cause d'une réduction de leur allocation. Les débarquements des engins fixes quant à eux ont diminué plus rapidement que leur allocation depuis 1980.

Toute pêche dirigée à la morue du stock de 3Pn, 4RS a été interdite en 1994 suite aux recommendations émises par le Conseil de la Conservation des Ressources Halieutiques (CCRH) en novembre 1993. Les seules sources d'informations des prises commerciales se limitent donc aux prises accidentelles de morue des pêches dirigées à la crevette et au sébaste. Seulement 387 t ont été rapportées pour 1994 (Tableau 3 et Fig. 1).

2. ÉVALUATION ANALYTIQUE

2.1. ESTIMATION DES PARAMÈTRES

2.1.1. ÉCHANTILLONNAGE COMMERCIAL

Étant donné les faibles débarquements pour ce stock en 1994, très peu d'information était disponible pour calculer la capture à l'âge. Seulement 1387 morues ont été mesurées et 180 âgées.

1. INTRODUCTION

1.1. DESCRIPTION OF THE FISHERY

Landings peaked at 106,000 t in 1983 and have declined steadily since (Table 1). Two major gear sectors are present in this fishery, the mobile gear (otter trawls and seines) and fixed gear (longline, gill nets, hand lines and traps) (Table 2). The landings for the mobile gear sector have declined since 1984 mainly due to a reduction in their allocations. Landings from the fixed gear sector have declined since 1980 without even reaching the allocations.

All directed fisheries on the 3Pn, 4RS cod stock were halted in 1994 following recommendations brought forward by the Fisheries Research Conservation Council (FRCC) in November 1993. The only commercial data available are thus limited to cod by-catch in the shrimp and redfish directed fisheries. Only 387 t have been reported for 1994 (Table 3 and Fig. 1).

2. ANALYTICAL ASSESSMENT

2.1. ESTIMATION OF THE PARAMETERS

2.1.1. COMMERCIAL SAMPLING

Given the low landings for this stock in 1994, very little information was available to calculate catches at age. Only 1387 cod were measured and only 180 were aged.

2.1.2. CAPTURE À L'ÂGE

Le calcul de la capture à l'âge a été effectué en utilisant le programme CATCH.AWS (Anon. 1986). Pour la capture à l'âge de 1994, la relation longueurs-poids qui permet de calculer les captures à l'âge (en nombres) à partir des débarquements (en poids) a été basée sur les résultats de la mission de recherche.

Needler: $\log(kg) = -5.13618 + 3.04860 \times \log(cm)$
$R^2=0.96$

Étant donné que la capture à l'âge de 1994 se base sur des prises accidentelles et que le niveau d'échantillonnage était très faible, il est difficile de la comparer avec celles des années précédentes. La majorité des poissons débarqués en 1994 étaient entre 5 et 8 ans (Tableaux 4 et 5). Avec toutes les incertitudes mentionnées plus haut, il est difficile de dire si les tendances à une diminution des poids et longueurs à l'âge se sont poursuivies en 1994 (Tableaux 6 et 7).

2.1.2. CATCH AT AGE

Catches at age were calculated with the program CATCH.AWS (Anon. 1986). The length weight relationship that was used to calculate the catch at age for 1994 in the conversion of landings (in weight) to numbers was derived from the research vessel survey.

Needler: $\log(kg) = -5.13618 + 3.04860 \times \log(cm)$
$R^2=0.96$

Given that the catch at age for 1994 is based on by-catch information and that the sampling level was low it is difficult to compare it with those from previous years. The majority of the fish landed in 1994 were between 5 and 8 years old (Tables 4 and 5). Given all the uncertainties mentioned above it is difficult to ascertain if the declines previously noticed in average lengths and weights at age were maintained in 1994 (Tables 6 and 7).

2.1.3. TAUX DE CAPTURES

Tel que mentionné lors des dernières évaluations de ce stock, les données de prises et d'efforts ne sont pas considérées comme représentatives des tendances de biomasse du stock car les changements technologiques au sein de la flotte des chalutiers rendent difficile l'interpretation du niveau d'effort.

2.1.3. CATCH RATES

As mentioned in previous assessments of this stock, the information on catch and effort is not considered as representative of the biomass trend of the stock because technological changes in the mobile gear fleet confound the interpretation of the levels of effort.

2.1.4. MISSIONS D'ÉVALUATION

Les deux missions annuelles d'estimation de la biomasse du poisson de fond effectuées dans le nord du golfe du Saint Laurent utilisent le même schéma de stratification (Fig. 2).

2.1.4. RESEARCH VESSEL SURVEYS

Two groundfish research vessel surveys are conducted every year in the northern part of the Gulf of St. Lawrence and both use the same stratification scheme (Fig. 2).

Relevés d'été

Le relevé sur le Alfred Needler, conçu en 1990 pour évaluer les populations de crevette et de sébaste du golfe a été modifié en 1991 pour estimer le stock de morue du nord du Golfe. Ceci a été fait en ajoutant des strates dans les eaux de moins de 50 brasses. L'impact de cette extension de l'aire échantillonnée a permis de doubler les estimations concernant la morue (Tableau 8) car c'est dans ces profondeurs que se trouve la morue (et la pêche commerciale) en août-septembre. Ce n'est qu'en 1993 que la division 3Pn a été ajoutée.

Les diminutions des effectifs des bonnes cohortes de 1986 et 1987 au cours des dernières années sont partiellement responsables de la chute des effectifs (Tableau 9). En effet, la cohorte de 1987 qui était modale en 19[illegible] ne représente plus que 6% des effectifs en 1993 (à l'âge de 6 ans). De même, la cohorte de 1986, qui était la seconde en importance en 1991, ne représente plus que 2% des effectifs en 1993 (à l'âge de 7 ans). Enfin, les cohortes de 1990 et 1991 sont très bien représentées dans le relevé d'hiver mais n'apparaisent pas comme étant fortes dans le relevé d'été.

La morue n'a pas été capturée en grandes quantité durant le relevé (Fig. 3). Les plus grosses captures ont été effectuées dans les eaux les plus côtières des divisions 4R et 3Pn et à un degré moindre dans la division 4S. Les estimations de biomasses minimales chalutables pour le stock de 3Pn, 4RS demeurent stables mais basses (Fig. 4).

Summer surveys

This survey which initialy (in 1990) was intended to be a joint redfish, shrimp survey was modified in 1991 in order to estimate cod abundance in the northern part of the Gulf. This was done by adding strata in waters less than 50 fathoms. The impact of the extension of survey coverage accounted for a doubling of the cod biomass estimates (Table 8). It is in those depths that most of the cod (and the commercial fishery) is found in August-September. Division 3Pn was sampled for the first time only in 1993.

The rapid reduction of the abundant year classes of 1986 and 1987 are partly responsible for the decline in population numbers (Table 9). In fact the 1987 year class which was modal in 1991 represents only 6% of the population estimates for 1993. The 1986 cohort which was the second in importance in 1991 accounts for only 2% of the 1993 population estimates (at 7 years old). Finaly both the 1990 and 1991 cohorts are well represented in the January survey but do not appear strong in the summer survey.

Cod was not found in large amounts during the survey (Fig. 3). The largest catches were in the inshore areas of the survey in Divisions 4R and 3Pn and to a lesser extent in Division 4S. The overall 3Pn, 4RS minimum trawlable biomass estimates remain stable but low (Fig. 4).

Relevés d'hiver

Comme mentioné précédemment, il n'y a aucune nouvelle information disponible pour 1995 étant donné que le relevé d'hiver a été abandonné. Une des raisons principales pour cet abandon vient du fait que la morue du nord du Golfe du Saint-Laurent se retrouvait dans la division 3Ps durant cette période, et que les estimations de biomasses étaient biaisées. Pour fins de comparaison avec les résultats du relevé d'été la composition à l'âge est présentée (Tableau 10).

2.2. ANALYSE SÉQUENTIELLE DE POPULATION

Étant donné l'absence de pêche dirigée à la morue en 1994 et la piètre qualité de la capture à l'âge, aucune analyse séquentielle de population n'a été tentée. La mortalité par pêche en 1994 est certainement très faible.

2.2.2. RÉSULTATS

Les estimations de biomasses des deux relevés indiquent une certaine stabilité. Par contre il n'y a que très peu d'adultes dans la population, le gros des effectifs étant constitué des classes d'âges de 1990 et de 1991. Ces classes d'âges ne semblent pas particulièrement abondantes.

Il y a des indications que la mortalité naturelle aurait augmentée au cours des dernières années. La condition de la morue est telle qu'il aurait pu y avoir des mortalitées non comptabilisées en mer (Fréchet et al, 1994). De plus, des données récentes concernant l'augmentation des troupeaux de diverses espèces de phoques dans le golfe ainsi que de leur niveau de prédation sur la morue laissent présager que la mortalité naturelle aurait augmenté. De tels événements contribueront certainement à ralentir le processus de rétablissement de ce stock et devront donc être suivis de près.

Winter surveys

As mentioned previously, there is no new information available for 1995 as this survey was discontinued. One of the main reasons to abandon the survey is that cod from the northern Gulf of St. Lawrence are present in Division 3Ps at that time so that the resulting biomass estimates could be biaised. The catch at age is presented for comparison with the results from the summer survey (Table 10).

2.2. SEQUENTIAL POPULATION ANALYSIS

Given that there was no directed cod fishery in 1994 and due to the poor quality of the catch at age no sequential population analysis was attempted. The fishing mortality for 1994 is certainly very low.

2.2.2. RESULTS

Recent survey biomass estimates from both groundfish surveys indicate a certain stability. However, there are very few adult fish in the population, the bulk being made up of the 1990 and 1991 year classes. These year classes do not appear to be particularly large.

There are some indications that natural mortality could have increased in the last few years. The condition of cod is such that there could have been some unacounted mortalities at sea (Fréchet et al. 1994). Moreover, recent findings on the increase of various seal species in the Gulf along with estimates of their level of predation on cod indicate that natural mortality from seal predation is significant. These findings will certainly slow down the rebuilding proces of this cod stock and thus should be monitored closely.

3. PERSPECTIVES

3.1 PROJECTIONS

Puisque aucune analyse séquentielle de population n'a été faite, il n'y a aucune estimation de population pour 1994 et aucune projection n'a été tentée.

4. CONCLUSION

Tous les indices d'abondance disponibles concernant ce stock ont chuté de façon dramatique au cours des dernières années. Les effectifs et la biomasse peuvent être à leur plus bas depuis 1974. De plus, la croissance et le recrutement sont à leur plus bas niveaux. Le rétablissement de ce stock dépendera donc d'un bon recrutement, d'un bon taux de survie (condition des morues et prédation par les phoques) et du maintien de la fermeture de la pêche.

3. PERSPECTIVES

3.1. PROJECTIONS

Since no sequential population analysis was done no population estimates are available for 1994 and no projections were done.

4. CONCLUSIONS

All abundance indicies available have declined in a dramatic fashion during the last years. Population numbers and biomass may be at their lowest values since 1974. Moreover, growth and recruitment are at a low level. A rebuilding of this stock will depend on good recruitment, good survival rate (i.e. condition of cod and predation by seals) and on the maintenance of the closure of the fishery.

5. RÉFÉRENCES

Anon., 1986. CAFSAC Assessment Software Catalog. CAFSAC Res. Doc. 86/96, 24p.

Fréchet, A. , Y. Gagnon, P. Schwab, D. D'Amours, J.D. Dutil, Y. Lambert, L. Bourassa et C. Rollet. 1994. Revue de l'état du stock de morue du Nord du Golfe du Saint-Laurent (3Pn,4RS) en 1993. MPO. Document de recherche sur les pêches dans l'Atlantique 94/29 50p.

Fréchet , A. , P. Schwab, Y. Lambert, D. Chabot, D. Decker, G. Rowe, P. Nadeau, F. Collier. 1995 The Sentinel Fisheries of the Northern Gulf of St. Lawrence Cod Stock (3Pn,4RS) in 1994. DFO Atlantic Fisheries Research Document. 95 / 54 30p.

ableau 1: Morue 3Pn, 4RS. Historique des statistiques de débarquements (t) mensuels pour la période 1964-1994 (inc. =inconnus).
able 1: 3Pn,4RS Cod. Historical monthly catch statistics (t) for the period 1964-1994 (NK unknown).

ANNEE YEAR	Jan. Jan.	Fév. Feb.	Mar. Mar.	Avr. Apr.	Mai May	Juin June	Juil. July	Août Aug.	Sept. Sept.	Oct. Oct.	Nov. Nov.	Déc. Dec.	Inc. NK	TOTAL	TPA TAC
1964	1 104	24 423	15 761	6 058	3 106	10 350	12 527	5 853	2 153	1 385	863	651		84 234	
1965	792	12 506	21 171	3 698	2 216	5 267	10 422	5 945	3 636	1 359	927	990		68 929	
1966	1 965	22 817	8 929	2 516	1 638	8 371	7 482	4 744	2 490	1 146	1 779	1 208		65 085	
1967	7 872	7 028	14 792	8 447	2 017	7 525	12 664	5 232	7 154	3 315	1 356	1 909	1	79 312	
1968	725	7 980	22 799	9 061	3 087	10 717	17 216	9 400	4 914	1 781	1 172	819		89 671	
1969	875	4 654	9 675	4 220	5 192	10 958	12 103	8 639	7 866	3 557	2 035	1 366		71 140	
1970	1 637	25 487	18 115	27 995	4 803	6 020	8 974	3 897	2 130	3 170	1 936	1 301		105 465	
1971	845	44 590	7 580	5 250	2 338	5 839	8 420	3 039	2 374	1 616	1 004	915		83 810	
1972	1 494	14 961	5 337	7 400	7 334	4 594	6 818	3 296	2 365	1 406	994	212	2 026	58 237	
1973	16 472	10 556	7 586	4 826	3 235	5 860	5 125	4 145	2 365	1 459	1 016	567	2 593	65 805	
1974	12 995	10 753	5 959	5 665	6 231	5 021	6 235	5 396	2 214	1 331	1 009	479	3 148	66 436	
1975	8 232	19 486	2 702	2 616	5 316	5 122	5 042	4 488	2 767	1 267	819	704	1 672	60 233	
1976	15 637	15 204	3 610	3 437	7 071	6 930	6 978	4 310	3 348	2 286	1 537	578	6 055	76 981	
1977	11 143	8 603	3 790	11 312	10 057	7 368	8 133	5 780	3 361	1 751	1 814	454		73 566	55 000
1978	20 754	6 307	5 161	3 156	6 717	9 796	13 255	7 000	2 836	1 979	1 309	236		78 506	55 000
1979	15 543	4 273	6 475	6 647	8 517	12 890	12 085	8 660	2 971	2 449	1 816	451		82 777	75 000
1980	5 280	8 965	9 925	8 087	7 147	14 096	23 158	10 719	5 687	2 773	1 311	431		97 579	75 000
1981	9 156	15 368	3 170	3 763	12 835	17 257	16 344	10 343	5 676	2 550	1 172	277		97 911	75 000
1982	2 289	11 671	10 122	5 544	12 723	16 826	22 492	9 136	8 412	4 463	1 229	32		104 939	93 300
1983	4 152	10 213	11 335	6 251	21 049	18 341	16 228	8 173	5 698	3 956	530	154		106 080	100 000
1984	5 002	11 079	9 494	4 260	15 205	13 349	22 300	10 962	5 238	4 644	1 113	997		103 643	100 000
1985	2 436	16 749	7 306	3 516	7 139	12 693	13 725	11 026	7 713	3 038	962	1 986		88 289	100 000
1986	2 506	18 550	10 011	4 227	11 871	7 903	12 418	5 763	4 181	2 737	803	974	870	82 816	92 100
1987	8 657	7 701	4 938	3 294	6 627	8 323	9 222	7 501	5 293	2 871	1 027	1 093		66 547	80 300
1988	1 440	2 786	4 313	2 671	9 955	5 072	7 848	6 056	3 243	1 782	1 178	1 608		47 952	73 900
1989	6 251	7 620	2 117	2 025	6 875	6 331	6 087	4 553	1 860	2 219	745	236		46 919	76 540
1990	5 022	2 706	1 100	381	6 765	7 901	4 690	3 121	1 903	1 590	1 797	487		37 463	58 000
1991	1 533	2 000	2 803	2 270	3 527	4 512	5 309	2 890	3 230	2 017	1 805	121		32 017	35 000
1992 1	3 760	2 637	234	1 761	4 702	1 705	3 269	3 545	2 240	1 957	1 839	1 297		28 946	35 000
1993 1	8	47	1 206	1 285	1 421	4 303	3 822	2 224	1 119	1 008	1 148	582		18 171	* 18 000
1994 1	13	14	28	4	28	9	13	74	145	26	5	28		387	

* Statistiques préliminaires.
Preliminary statistics.

' Etabli en août 1993, le TPA initial était de 35.000 t.
' Established in August 1993, the inital TAC was 35.000 t.

Tableau 2: Morue 3Pn, 4RS. Débarquements par divisions et catégorie d'engin (DV =doris T =trappes GN =filets maillants HL =lignes a main LL =palangres IN =divers côtier DS =seines danoises PT =chaluts boeufs OT =chaluts).

Table 2: 3Pn, 4RS Cod. Nominal landings by division and gear category. (DV=dory vessels T=traps GN=gillnets HL=handlines LL=longlines IN=misc. inshore DS=danish seines PT=pair trawl OT=otter trawl).

3Pn	Engins/ Gears Ans/Years	DV	T	GN	HL	LL	IN	DS	PT	OT	TOTAL FIXE	TOTAL MOBILE	TOTAL
	1964	558				3 416	4 875		178	6 105	8 849	6 283	15 132
	1965	113				2 702	4 815		142	8 963	7 630	9 105	16 735
	1966	16				2 499	2 854		559	7 696	5 369	8 255	13 624
	1967					657	3 463	27	30	16 248	4 120	16 308	20 428
	1968	33				85	5 031	12	306	6 442	5 149	6 780	11 929
	1969			444	270	3 830	39	10	24	500	4 383	534	4 917
	1970		46	643	675	3 378		5	62	396	4 742	463	5 205
	1971			364	217	5 574	134		53	1 503	6 289	1 555	7 844
	1972	17	10	181	98	5 593	20	545	178	3 717	5 919	4 438	10 357
	1973	1 405		175	110	5 431	97	174	356	3 552	7 218	4 082	11 300
	1974	128		297	52	2 460	915	58	1 507	8 596	3 852	10 161	14 013
	1975			61	152	2 418	12	8		3 584	2 643	3 590	6 233
	1976		9	163	225	4 467	636	183		2 802	5 500	2 965	8 465
	1977		37	73	163	5 679		119		1 494	5 952	1 613	7 565
	1978		7	34	103	5 323		17		1 318	5 467	1 335	6 802
	1979		25	40	116	7 336		181		3 216	7 519	3 397	10 916
	1980			13	83	8 443		18		2 242	6 539	2 260	8 799
	1981		4	9	72	7 560		28		7 463	7 639	7 491	15 130
	1982		1	8	87	7 870		12		7 707	7 766	7 719	15 485
	1983		1	46	97	6 789		20	8	9 146	6 933	9 174	16 107
	1984		2	129	45	7 089		499		8 177	7 265	8 676	15 941
	1985		4	35	24	5 619		186		8 581	5 682	8 767	14 449
	1986			6	46	5 728		18		16 415	5 780	16 431	22 211
	1987			23	11	6 589		25		11 709	5 623	11 734	18 357
	1988			12	3	3 331				5 712	3 346	5 712	9 058
	1989			155	11	1 484				5 772	1 650	5 772	7 422
	1990			180	14	912		1		4 314	1 108	4 315	5 421
	1991			276	29	1 218		75		5 335	1 517	5 410	6 927
	1992 1			184	35	1156		33		7206	1 375	7 239	8 615
	1993 1			153	57	1424				1602	1 634	1 602	3 237
	1994 1									51	0	51	51

4R	Engins/ Gears Ans/Years	DV	T	GN	HL	LL	IN	DS	PT	OT	TOTAL FIXE	TOTAL MOBILE	TOTAL
	1964					123	18 769	185		39 863	18 912	40 048	58 960
	1965					152	16 766	145		26 776	16 918	26 921	43 839
	1966					201	15 532	53	38	28 384	15 733	28 475	44 208
	1967					207	21 015	47		28 672	21 222	28 719	49 941
	1968			289		1 138	26 190	60	508	41 916	27 557	42 484	70 041
	1969		3 943	10 905	1 622	4 405	2 646	198	5	32 908	23 521	33 111	56 632
	1970	184	2 940	4 319	1 673	5 489	1 962	239	225	74 715	15 967	75 179	91 146
	1971		3 786	3 718	1 295	3 076	436	247		53 804	12 311	54 051	66 362
	1972		1 606	2 835	1 107	1 115	2 851	16	24	28 029	9 514	28 069	37 583
	1973		2 007	3 154	1 007	2 564	3 050	120	84	31 108	11 782	31 312	43 094
	1974		1 789	5 182	1 714	1 358	666	229		28 514	10 709	28 737	39 446
	1975		2 032	6 482	1 413	978	490	221		29 973	11 375	30 194	41 569
	1976		1 572	7 671	1 445	527	4 238	155		40 422	15 453	40 577	56 030
	1977		2 414	7 866	1 591	1 429	147	147		39 793	13 447	39 940	53 387
	1978		4 103	13 235	1 749	2 462		233		35 158	21 549	35 391	56 940
	1979		3 071	11 479	3 138	5 031		311		32 738	22 719	33 049	55 768
	1980		6 354	11 607	2 380	7 768		467		34 107	30 109	34 574	64 683
	1981		5 408	5 796	2 096	8 936	327	384		38 231	22 563	38 615	61 178
	1982		7 473	9 465	2 126	7 208		337		38 878	26 272	39 215	65 487
	1983		3 415	11 849	5 047	6 614		473		38 347	26 925	38 820	65 745
	1984		2 899	6 625	2 815	7 311				43 643	19 650	43 643	63 293
	1985		3 315	4 474	2 178	7 275		321		36 881	17 242	37 202	54 444
	1986		2 938	5 540	1 000	4 645		695		28 999	14 123	29 694	43 817
	1987		1 290	4 949	746	4 646		950		21 180	11 631	22 130	33 761
	1988		1 323	5 110	803	2 645		833		18 959	9 881	19 792	29 673
	1989		736	3 689	756	1 473		907		21 832	6 654	22 739	29 393
	1990		391	1 797	827	1 918		814		18 837	4 933	19 651	24 584
	1991		2 308	2 535	1 185	2 274		606		10 632	8 302	11 238	19 540
	1992 1		1471	1 554	1 142	1 686		521		9 979	5 853	10 500	16 352
	1993 1		2379	1858	839	466		190		7573	5 542	7 762	13 304
	1994 1			13	148	66		9		44	227	53	280

1 Statistiques préliminaires
Preliminary statistics

Tableau 2 (suite)
Table 2 (continued)

45 Années / Years	DV	T	GN	HL	LL	IN	DS	PT	OT	TOTAL FIXE	TOTAL MOBILE	TOTAL
1964					486	6 166			3 490	6 652	3 490	10 142
1965		3 950	24		320		1		4 060	4 294	4 061	8 355
1966		1 656	973		441	796			3 385	3 868	3 385	7 253
1967		2 470	1 618	710	305				3 840	5 103	3 840	8 943
1968		3 070	1 127	623	333				2 568	5 153	2 568	7 721
1969		2 312	1 960	607	262				4 450	5 141	4 450	9 591
1970	21	1 789	846	771	251				5 436	3 678	5 436	9 114
1971		2 410	963	503	565			1	5 162	4 441	5 163	9 604
1972		2 040	1 418	511	511				5 817	4 480	5 817	10 297
1973		885	1 774	470	402	2 248			5 632	5 779	5 632	11 411
1974		200	2 326	402	976	2 064			7 009	5 968	7 009	12 977
1975		579	2 072	2 337	136	1 425			5 882	6 549	5 882	12 431
1976		992	2 900	353	46	1 385			6 810	5 676	6 810	12 486
1977		861	4 089	303	36		2		7 323	5 289	7 325	12 614
1978		2 176	3 626	194	28		2		8 736	6 026	8 738	14 764
1979		1 042	6 578	467	148				7 857	8 236	7 857	16 093
1980			1 376		1 796	11 658			9 267	14 830	9 267	24 097
1981		3	364		2 678	12 554		51	5 953	15 599	6 004	21 603
1982		13	27		3 688	11 629	3	340	8 267	15 357	8 610	23 967
1983			622	2	3 890	11 245	174		8 295	15 759	8 469	24 228
1984	8	675	8 923	961	4 301		1 694		7 847	14 868	9 541	24 409
1985		1 211	6 182	891	4 307		1		6 794	12 591	6 805	19 396
1986		52	4 269	383	2 672		161		9 251	7 376	9 412	16 788
1987		10	3 065	219	2 189		46		8 900	5 483	8 946	14 429
1988			3 782	42	1 232		16		4 149	5 056	4 165	9 221
1989		3	3 206	379	1 395		8		5 113	4 983	5 121	10 104
1990		1	1 825	159	678				4 795	2 663	4 795	7 458
1991		48	1 462	479	679				2 882	2 668	2 882	5 550
1992 1		25	1 142	78	345				2 389	1 590	2 389	3 979
1993 1			609	138	172				712	918	712	1 630
1994 1			6		23	19			8	48	8	56

3Pr 4RS Années / Years	DV	T	GN	HL	LL	IN	DS	PT	OT	TOTAL FIXE	TOTAL MOBILE	TOTAL
1964	556				4 025	29 830	185	178	49 458	34 413	49 821	84 234
1965	113	3 950	24		3 174	21 581	146	142	39 799	26 842	40 087	66 929
1966	16	1 656	973		3 141	19 184	53	597	39 465	24 970	40 115	65 085
1967		2 470	1 618	710	1 169	24 476	74	33	48 760	30 445	48 867	79 312
1968	33	3 070	1 416	623	1 556	31 181	72	814	50 926	37 859	51 812	89 671
1969		6 255	13 309	2 499	8 297	2 685	208	29	37 858	33 045	38 095	71 140
1970	205	4 175	5 808	3 119	9 118	1 962	244	287	80 547	24 387	81 078	105 465
1971		6 196	5 045	2 015	9 215	570	247	53	60 469	23 041	60 769	83 810
1972	17	3 656	4 434	1 716	7 219	2 871	561	200	37 563	19 913	38 324	58 237
1973	1 405	2 892	5 103	1 587	8 397	5 395	294	440	40 292	24 779	41 026	65 805
1974	128	1 989	7 805	2 168	4 794	3 645	281	1 507	44 119	20 529	45 907	66 436
1975		2 611	8 595	3 902	3 532	1 927	227		39 439	20 567	39 666	60 233
1976		2 573	10 734	2 023	5 040	6 259	318		50 034	26 629	50 352	76 981
1977		3 312	12 028	2 057	7 144	147	268		48 610	24 688	48 878	73 566
1978		6 288	16 895	2 046	7 813		252		45 212	33 042	45 464	78 506
1979		4 139	18 097	3 721	12 517		492		43 811	38 474	44 303	82 777
1980		8 354	12 996	2 463	16 007	11 658	485		45 616	51 478	46 101	97 579
1981		5 415	6 163	2 168	19 174	12 881	412	51	51 647	45 801	52 110	97 911
1982		7 487	9 500	2 213	18 566	11 629	352	340	54 852	49 395	55 544	104 939
1983		3 416	12 517	5 146	17 293	11 245	667	8	55 788	49 617	56 463	106 080
1984	8	3 576	15 677	3 821	18 701		2 193		59 667	41 783	61 860	103 643
1985		4 530	10 691	3 093	17 201		518		52 256	35 515	52 774	88 289
1986		2 990	9 815	1 429	13 045		872		54 665	27 279	55 537	82 816
1987		1 300	8 037	976	13 424		1 021		41 789	23 737	42 810	66 547
1988		1 323	8 904	848	7 208		849		28 820	18 283	29 669	47 952
1989		739	7 050	1 146	4 352		915		32 717	13 287	33 632	46 919
1990		392	3 802	1 000	3 508	0	815		27 946	8 702	28 761	37 463
1991		2 356	4 273	1 687	4 171		681		18 849	12 487	19 530	32 017
1992 1		1 496	2 880	1 255	3 187		554		19 574	8 818	20 128	28 946
1993 1		2 379	2 620	1 033	2 062		190		9 867	8 095	10 076	18 171
1994 1			19	148	89	19	9		103	275	112	387

1 Statistiques préliminaires
Preliminary statistics

ableau 3a: Morue 3Pn, 4RS: Statistiques préliminaires des débarquements (t) pour la morue de la division 3Pn de l'OPANO en 1994.
able 3a: 3Pn, 4RS Cod. Preliminary catch (t) statistics for cod in NAFO subdivision 3Pn in 1994.
«Trappes=traps,Filets maillants=Gillnets,Lignes à main=Handlines,Palangres=Longlines,Seines danoises=Danish seines,
Chaluts=Otter trawls)

Canada-Terre-Neuve/Newfoundland

Engin Gear	Jan.	Fev.	Mar.	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Total
Chaluts	1,1		10,7	1,1							1,1	0,3	14,3
Total	1,1	0,0	10,7	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1	0,3	14,3

Canada-Maritimes

Engin Gear	Jan.	Fev.	Mar.	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Total
Chaluts	4,5	13,2	13,8			0,1			0,3	0,2	1,0	0,5	33,6
Total	4,5	13,2	13,8	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,3	0,2	1,0	0,5	33,6

Canada-Quebec

Engin Gear	Jan.	Fev.	Mar.	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Total
Chaluts					3,0	0,1							3,1
Total	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,1
TOTAL	5,6	13,2	24,5	1,1	3,0	0,2	0,0	0,0	0,3	0,2	2,1	0,8	51,0

Tableau 3b: Morue 3Pn, 4RS: Statistiques préliminaires des débarquements (t) pour la morue de la division 4R de l'OPANO en 1994.
Table 3b: 3Pn, 4RS Cod. Preliminary catch (t) statistics for cod in NAFO division 4R in 1994.
(Trappes=Traps,Filets maillants=Gillnets,Lignes a main=Handlines,Palangres=Longlines,Seines danoises=Danish seines,
Chaluts=Otter trawls)

Canada-Terre-Neuve/Newfoundland

Engin Gear	Jan.	Fev.	Mar.	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Total
Filets maillants					0,1	0,4	4,1	4,2	2,5	0,4	1,3		13,0
Lignes a main	0,5	0,5	0,2					40,5	106,3				148,0
Palangres						0,1	0,1	0,2					0,4
Seines danoises						2,3	3,6	0,7	2,4	0,3			9,3
Chaluts	3,8		1,8		1,8	0,4			0,8	0,1	0,3	2,8	11,8
Total	4,3	0,5	2,0	0,0	1,9	3,2	7,8	45,6	112,0	0,8	1,6	2,8	182,5

Canada-Maritimes

Engin Gear	Jan.	Fev.	Mar.	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Total
Chaluts	3,5		1,5	0,4	0,1	0,6	0,1		0,2	1,0	0,7	24,1	32,2
Total	3,5	0,0	1,5	0,4	0,1	0,6	0,1	0,0	0,2	1,0	0,7	24,1	32,2

Canada-Quebec

Engin Gear	Jan.	Fev.	Mar.	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Total
Palangres					22,9	4,2	1,3	5,2	19,5	12,3			65,4
Chaluts				0,1		0,2							0,3
Total	0,0	0,0	0,0	0,1	22,9	4,4	1,3	5,2	19,5	12,3	0,0	0,0	65,7
TOTAL	7,8	0,5	3,5	0,5	24,9	8,2	9,2	50,8	131,7	14,1	2,3	26,9	280,4

Tableau 3c: Morue 3Pn, 4RS: Statistiques préliminaires des débarquements (t) pour la morue de la division 4S de l'OPANO en 1994.
Table 3c: 3Pn, 4RS Cod. Preliminary catch (t) statistics for cod in NAFO division 4S in 1994.
(Trappes=traps,Filets maillants=Gillnets,Lignes à main=Handlines,Palangres=Longlines,Seines danoises=Danish seines, Chaluts=Otter trawls)

Canada-Terre-Neuve/Newfoundland

Engin/Gear	Jan.	Fev.	Mar.	Avr.	Ma.	Juin	Juil.	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Total
Chaluts							0,3	0,5	0,1			0,1	1,0
Total	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,5	0,1	0,0	0,0	0,1	1,0

Canada-Maritimes

Engin/Gear	Jan.	Fev.	Mar.	Avr.	Ma.	Juin	Juil.	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Total
Chaluts							0,1			1,3	1,0	0,1	2,5
Total	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	1,3	1,0	0,1	2,5

Canada-Quebec

Engin/Gear	Jan.	Fev.	Mar.	Avr.	Ma.	Juin	Juil.	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Total
Filets maillants						0,1	0,3	1,2	4,4	0,3			6,3
Divers							0,9	11,0	0,5	6,7			19,1
Palangres						0,2	0,1	10,8	8,1	3,4			22,6
Chaluts				2,2			1,6		0,3				4,1
Total	0,0	0,0	0,0	2,2	0,0	0,3	2,9	23,0	13,3	10,4	0,0	0,0	52,1
TOTAL	0,0	0,0	0,0	2,2	0,0	0,3	3,3	23,5	13,4	11,7	1,0	0,2	55,6

Tableau 3d: Morue 3Pn, 4RS: Statistiques préliminaires des débarquements (t) pour la morue des divisions 3Pn, 4RS de l'OPANO en 1994.
Table 3d: 3Pn, 4RS Cod. Preliminary catch (t) statistics for cod in NAFO divisions 4RS, 3Pn in 1994.
(Trappes=traps,Filets maillants=Gillnets,Lignes à main=Handlines,Palangres=Longlines,Seines danoises=Danish seines, Chaluts=Otter trawls)

Canada-Terre-Neuve/Newfoundland

Engin/Gear	Jan.	Fev.	Mar.	Avr.	Ma.	Juin	Juil.	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Total
Filets maillants	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,4	4,1	4,2	2,5	0,4	1,3	0,0	13,0
Lignes a main	0,5	0,5	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	40,5	106,3	0,0	0,0	0,0	148,0
Palangres	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4
Seines danoises	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,3	3,6	0,7	2,4	0,3	0,0	0,0	9,3
Chaluts	4,9	0,0	12,5	1,1	1,8	0,4	0,3	0,5	0,9	0,1	1,4	3,2	27,1
Total	5,4	0,5	12,7	1,1	1,9	3,2	8,1	46,1	112,1	0,8	2,7	3,2	197,8

Canada-Maritimes

Engin/Gear	Jan.	Fev.	Mar.	Avr.	Ma.	Juin	Juil.	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Total
Chaluts	8,0	13,2	15,3	0,4	0,1	0,7	0,2	0,0	0,5	2,5	2,7	24,7	68,3
Total	8,0	13,2	15,3	0,4	0,1	0,7	0,2	0,0	0,5	2,5	2,7	24,7	68,3

Canada-Quebec

Engin/Gear	Jan.	Fev.	Mar.	Avr.	Ma.	Juin	Juil.	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Total
Filets maillants	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,3	1,2	4,4	0,3	0,0	0,0	6,3
Divers	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9	11,0	0,5	6,7	0,0	0,0	19,1
Palangres	0,0	0,0	0,0	0,0	22,9	4,4	1,4	16,0	27,6	15,7	0,0	0,0	88,0
Chaluts	0,0	0,0	0,0	2,3	3,0	0,3	1,6	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	7,5
Total	0,0	0,0	0,0	2,3	25,9	4,8	4,2	28,2	32,8	22,7	0,0	0,0	120,9
TOTAL	13,4	13,7	28,0	3,8	27,9	8,7	12,5	74,3	145,4	26,0	5,4	27,9	387,0

Tableau 4: Morue 3Pn, 4RS. Capture à l'âge ('000).
Table 4: 3Pn, 4RS Cod. Catch at age ('000).

	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94
3	741	35	217	14	61	70	605	316	229	840	47	175	215	15	117	370	362	109	309	169	
4	4069	4313	5210	2672	2678	3404	3390	6689	3231	4901	2947	2518	2415	1194	1274	1882	3083	3004	4276	1949	3
5	9607	7707	12535	10124	10794	13995	17515	8999	18782	15255	7733	15909	8534	8426	6037	5059	7677	6928	9148	3807	91
6	13498	5091	6323	12756	17616	12871	20196	20054	12747	18451	13493	13820	15635	12310	11452	8190	5916	6896	6080	5985	146
7	5303	7185	4244	7943	9292	12592	11624	13971	13768	10206	20246	10688	11847	11864	6078	8576	5435	3344	3414	2863	199
8	6658	2930	5750	2628	2163	4822	7064	4730	8673	6002	7394	9818	6024	7210	5145	4101	3984	2587	1661	888	105
9	2794	2757	1991	3274	1064	1429	1531	2154	3372	3061	5688	3179	6189	3650	1515	2703	1665	1996	1132	343	16
10	1509	1719	2561	1098	1261	721	483	939	2109	1161	2095	2317	2284	1843	656	1085	913	487	679	215	15
11	413	740	993	894	538	543	289	294	618	817	821	828	1748	1470	826	480	273	433	210	130	4
12	173	316	395	394	441	300	324	172	145	211	406	200	461	575	277	380	112	115	104	22	4
13	82	135	147	291	235	141	77	163	74	214	145	81	185	261	142	145	61	57	51	20	2
3+	44847	32927	40366	42088	46142	50888	63097	58481	63749	61119	61016	59532	55536	48817	33519	32971	29480	25956	27064	16391	585
4+	44106	32892	40149	42074	46082	50818	62493	58166	63520	60279	60970	59357	55321	48803	33402	32601	29119	25847	26755	16222	585
5+	40037	28580	34939	39401	43403	47414	59103	51477	60289	55378	58023	56838	52906	47609	32128	30719	26035	22843	22479	14273	582
6+	30430	20873	22404	29277	32609	33419	41588	42477	41507	40123	50290	40930	44372	39183	26091	25660	18358	15915	13331	10466	491
7+	16931	15782	16081	16521	14994	20548	21392	22423	28760	21672	36796	27110	28737	26874	14639	17470	12442	9019	7252	4481	345

Tableau 5: Morue 3Pn, 4RS. Capture à l'âge (%).
Table 5: 3Pn, 4RS Cod. Catch at age (%).

	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94
3	1,65	0,10	0,54	0,03	0,13	0,14	0,96	0,54	0,36	1,38	0,08	0,29	0,39	0,03	0,35	1,12	1,23	0,42	1,14	1,03	0,00
4	9,07	13,10	12,91	6,35	5,80	6,69	5,37	11,44	5,07	8,02	4,83	4,23	4,35	2,45	3,80	5,71	10,46	11,57	15,80	11,89	0,51
5	21,42	23,40	31,05	24,05	23,39	27,50	27,76	15,39	29,46	24,96	12,67	26,72	15,37	17,26	18,01	15,34	26,04	26,69	33,80	23,23	15,56
6	30,10	15,46	15,67	30,31	38,18	25,29	32,01	34,29	20,00	30,19	22,11	23,21	28,15	25,22	34,17	24,84	20,07	26,57	22,46	36,51	24,96
7	11,82	21,82	10,51	18,87	20,14	24,74	18,42	23,89	21,60	16,70	33,18	17,95	21,33	24,30	18,13	26,01	18,44	12,88	12,62	17,47	34,02
8	14,85	8,90	14,25	6,25	4,69	9,48	11,20	8,09	13,61	9,82	12,12	16,49	10,85	14,77	15,35	12,44	13,52	9,97	6,14	5,42	17,95
9	6,23	8,37	4,93	7,78	2,31	2,81	2,43	3,68	5,29	5,01	9,32	5,34	11,14	7,48	4,52	8,20	5,65	7,69	4,18	2,09	2,74
10	3,36	5,22	6,35	2,61	2,73	1,42	0,77	1,61	3,31	1,90	3,43	3,89	4,11	3,78	1,96	3,29	3,10	1,88	2,51	1,31	2,56
11	0,92	2,25	2,46	2,12	1,17	1,07	0,46	0,50	0,97	1,34	1,35	1,39	3,15	3,01	2,46	1,46	0,93	1,67	0,78	0,79	0,68
12	0,39	0,96	0,98	0,94	0,96	0,59	0,51	0,29	0,23	0,35	0,66	0,34	0,83	1,18	0,83	1,15	0,38	0,44	0,39	0,14	0,68
13	0,18	0,41	0,36	0,69	0,51	0,28	0,12	0,28	0,12	0,35	0,24	0,14	0,33	0,53	0,42	0,44	0,21	0,22	0,19	0,12	0,34
3+	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
4+	98,35	99,90	99,46	99,97	99,87	99,86	99,04	99,46	99,64	98,62	99,92	99,71	99,61	99,97	99,65	98,88	98,77	99,58	98,86	98,97	100,00
5+	89,27	86,80	86,56	93,62	94,06	93,17	93,67	88,02	94,57	90,61	95,09	95,48	95,26	97,53	95,85	93,17	88,31	88,01	83,06	87,08	99,49
6+	67,85	63,39	55,50	69,56	70,67	65,67	65,91	72,63	65,11	65,65	82,42	68,75	79,90	80,27	77,84	77,82	62,27	61,32	49,26	63,85	83,93
7+	37,75	47,93	39,84	39,26	32,49	40,38	33,90	38,34	45,11	35,46	60,31	45,54	51,75	55,05	43,67	52,98	42,21	34,75	26,79	27,34	58,97

Tableau 6: Morue 3Pn, 4RS. Longueur moyenne à l'âge (cm).
Table 6: 3Pn, 4RS Cod. Mean length at age (cm).

	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94
3	36,78	35,17	36,11	37,00	39,24	33,25	38,17	39,26	36,49	33,44	35,88	40,65	41,36	36,65	37,97	34,24	40,08	36,77	37,84	36,31	
4	41,06	42,76	43,64	41,35	43,30	41,14	40,67	44,01	44,94	46,37	44,05	44,06	42,93	40,18	42,83	42,13	43,56	41,33	41,23	40,59	40,00
5	47,59	47,91	49,82	48,08	47,21	46,62	46,49	47,47	49,50	52,06	48,23	47,40	47,33	43,83	45,69	46,65	46,74	45,65	45,08	44,77	46,50
6	52,40	54,96	56,85	54,45	53,91	53,67	53,79	52,49	53,95	55,96	54,20	51,03	50,58	47,80	50,65	49,58	50,23	50,02	48,68	49,12	49,83
7	56,69	59,15	61,83	60,53	60,03	58,85	59,20	58,30	57,79	59,08	57,91	56,04	54,10	52,21	54,35	53,59	52,99	53,93	52,78	52,39	52,79
8	59,95	63,23	65,85	65,14	66,13	65,27	63,91	63,96	61,32	61,48	60,42	59,36	59,02	55,24	58,01	56,46	55,81	56,58	55,24	57,09	56,82
9	64,72	65,57	68,24	67,22	70,50	71,65	71,62	69,95	65,82	63,81	62,75	61,28	61,94	60,53	62,09	59,99	57,78	59,12	58,13	59,95	73,84
10	67,16	68,98	69,83	70,09	70,97	74,13	76,39	77,75	69,06	70,99	65,90	62,88	64,00	65,25	66,01	62,43	60,30	60,78	60,33	63,94	61,42
11	78,00	76,55	75,00	71,23	69,68	75,19	77,99	86,78	74,47	77,97	71,57	64,79	65,17	65,82	67,42	65,91	63,71	62,85	62,94	67,54	66,79
12	84,78	78,01	80,20	76,82	74,89	81,82	74,40	93,17	85,27	76,01	73,09	72,74	68,41	68,30	68,23	68,29	72,10	63,33	61,38	76,80	72,45
13	83,13	76,17	90,65	76,70	81,29	83,78	84,17	86,79	87,26	88,68	77,64	77,76	69,37	69,55	73,75	73,77	73,77	68,29	67,93	81,80	83,77

Tableau 7: Morue 3Pn, 4RS. Poids moyen à l'âge (kg).
Table 7: 3Pn, 4RS Cod. Mean weight at age (kg).

	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94
3	0,46	0,40	0,44	0,46	0,57	0,35	0,51	0,57	0,45	0,38	0,42	0,63	0,64	0,45	0,51	0,40	0,59	0,43	0,46	0,42	
4	0,64	0,72	0,76	0,65	0,75	0,65	0,62	0,79	0,85	0,93	0,79	0,79	0,73	0,60	0,73	0,69	0,75	0,61	0,61	0,59	0,55
5	0,99	1,00	1,13	1,02	0,96	0,93	0,93	0,98	1,11	1,30	1,03	0,98	0,98	0,77	0,88	0,93	0,93	0,83	0,79	0,80	0,88
6	1,31	1,52	1,68	1,48	1,44	1,42	1,43	1,32	1,44	1,60	1,45	1,22	1,19	1,01	1,20	1,12	1,18	1,09	1,01	1,06	1,09
7	1,67	1,89	2,15	2,02	1,98	1,87	1,91	1,85	1,76	1,90	1,77	1,62	1,47	1,31	1,49	1,42	1,39	1,38	1,29	1,30	1,29
8	1,98	2,34	2,60	2,52	2,63	2,58	2,41	2,49	2,12	2,18	2,03	1,93	1,92	1,58	1,81	1,67	1,64	1,59	1,50	1,73	1,66
9	2,51	2,61	2,90	2,77	3,22	3,40	3,41	3,34	2,66	2,45	2,30	2,15	2,22	2,09	2,27	2,02	1,86	1,83	1,75	2,07	3,67
10	2,89	3,08	3,11	3,17	3,32	3,84	4,15	4,55	3,13	3,47	2,70	2,32	2,46	2,65	2,74	2,33	2,16	2,01	1,98	2,50	2,17
11	4,46	4,16	3,91	3,35	3,22	3,96	4,41	6,04	3,88	4,52	3,48	2,60	2,62	2,73	2,92	2,84	2,67	2,29	2,27	3,04	2,61
12	5,59	4,50	4,83	4,23	3,86	5,23	3,87	7,43	5,70	4,37	3,75	3,71	3,07	3,05	3,05	3,11	3,91	2,40	2,23	4,38	3,35
13	5,57	4,30	6,90	4,13	5,12	5,38	5,42	5,93	6,02	6,66	4,70	4,60	3,19	3,28	3,90	3,98	4,13	3,15	2,92	5,27	5,08

Tableau 8: Morue 3Pn, 4RS.(a) Nombre moyen de morues par trait et (b) biomasse minimum exploitable (t) lors des missions de recherche (été). (*nouvelles strates)

Table 8.3Pn,4RS Cod. (a) Average number of cod per set and (b) minimum exploitable biomass (t) from research vessel surveys (summer). (*new strata)

a

Strate / strata	Voyage/trip Année/year Prof./depth Brassage/fish	NEEDLER 141 1990,00	NEEDLER 066 1991	NEEDLER 177 1992	NEEDLER 192 1993	NEEDLER 209 1994
Div.3P:						
302	50-100				5,45	26,89
303	100-150				0,00	0,89
304	150-200				0,21	0,00
305	>200				0,00	0,00
Div.4R						
801	150-200	0,50	0,30	0,00	0,00	0,67
802	>200	0,00	0,27	0,00	0,00	0,00
8??	150-200	0,00	0,10	0,10	0,00	0,17
810	150-200	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
811	100-150	0,83	7,80	0,20	0,00	0,93
812	100-150	0,89	5,29	3,60	0,33	1,00
813	100-150	16,61	8,71	13,80	2,04	1,11
820	50-100	26,44	13,33	22,30	0,78	5,11
821	50-100	29,48	23,51	5,30	2,07	2,67
822	50-100	19,93	16,22	6,30	5,21	16,89
823	50-100	36,71	12,24	16,60	1,64	38,33
824	50-100	236,00	**112,75	14,70	** 23,79	23,11
835	<50	**14,70	12,44	21,90	2,79	2,67
836	<50	**12,47	25,36	16,70	0,52	7,56
837	<50	**12,73	24,77	7,20	2,70	33,00
838	<50	**52,16	146,46	36,60	7,39	19,20
840	50-100	**135,87	740,19	22,60	**43,18	
Div.4S						
803	>200	0,13	0,54	0,00	0,00	0,00
804	>200	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
805	150-200	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
806	150-200	0,00	0,22	0,00	0,22	0,00
807	150-200	0,00	0,22	0,00	0,06	0,00
808	150-200	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00
814	100-150	1,67	16,00	3,80	0,13	0,00
815	100-150	0,11	1,93	1,80	0,00	0,80
816	100-150	3,10	2,81	1,00	0,47	1,89
817	100-150	25,04	53,94	0,20	1,46	1,06
818	100-150	0,34	42,23	0,40	0,15	12,67
819	100-150	1,67	29,70	8,70	0,00	0,50
827	50-100					9,06
828	50-100	12,37	21,58	2,90	0,31	6,44
829	50-100	34,19	**16,39	3,20	1,23	2,44
830	50-100	26,70	13,28	19,90	0,41	0,32
831	50-100	33,83	**56,06	34,20	8,49	7,11
832	50-100	32,00	118,32	14,00	3,90	8,76
833	<50	21,10	** 8,17	0,30	0,68	0,22
839	<50					1,33
841	<50					2,22

b

Prof./depth Brassage/fish	Voyage/trip Année/year Strate / strata	NEEDLER 141 1990	NEEDLER 066 1991	NEEDLER 065 1992	NEEDLER 192 1993	NEEDLER 209 1994
<50	835	837,8	0,0	1,1	20,2	9,6
	836*		964,3	1779,6	229,0	240,8
	838*		2996,4	1615,6	67,2	837,2
	837*		2600,4	602,3	434,1	1366,9
	839*		17267,6	4184,3	810,2	3264,4
	840*				90,8	148,9
	841*				0,8	38,4
50-100	Total	837,8	23401,8	8587,1	1858,8	8068,9
	302				406,0	1349,8
	820	883,0	914,1	1994,9	36,4	827,8
	821	1836,6	1796,6	896,4	188,8	70,8
	822	1690,3	2676,9	756,3	613,8	1918,4
	823	879,6	194,6	370,8	19,8	873,1
	824	6866,5		433,3		461,8
	827					964,7
	828	1139,3	662,3	216,8	88,8	279,8
	829	3407,8		186,1	18,1	143,7
	830	647,1	389,1	1266,9	21,8	3,9
	831	1318,1		1466,1	391,2	321,9
	832	3296,8	13742,0	1428,8	343,2	979,8
	840*		641,6	342,4		
100-150	Total	23697,9	19406,8	7963,8	2070,6	7336,1
	303				0,0	84,0
	811	26,0	648,1	0,0	0,0	96,3
	812	330,0	1979,6	730,2	83,1	368,8
	813	1467,0	964,7	2666,1	220,7	326,9
	814	141,0	808,9	122,8	2,3	0,0
	815	20,0	219,7	377,3	0,0	260,8
	816	709,5	848,9	106,4	515,4	466,4
	817	3469,3	6003,8	33,1	354,9	141,4
	818	66,3	3839,2	97,9	6,0	446,2
	819	139,3	1619,3	252,2	0,0	89,3
150-200	Total	6376,4	17463,2	4385,1	1082,4	2099,1
	304				7,8	0,0
	801	4,3	0,2	0,0	0,0	38,5
	805	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	806	0,0	8,5	0,0	27,8	0,0
	807	0,0	22,7	0,0	6,9	0,0
	808	0,0	6,6	0,0	0,0	0,0
	809	0,0	6,5	13,5	0,0	2,3
	810	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>200	Total	4,3	48,5	13,5	41,0	40,9
	305				0,0	0,0
	803	0,0	14,5	0,0	0,0	0,0
	803	80,8	267,0	0,0	0,0	0,0
	804	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Total	80,8	281,5	0,0	0,0	0,0
	TOTAL	30997,1	61400,1	20990,1	4829,8	14480,9
			#(37046,0)	#(11998,0)	#(3194,0)	#(9488,7)

a Biomasse calculée sans les nouvelles strates
a Biomass calculated without new strata

** Calculées à l'aide d'un modèle multiplicatif (R²=0,79);
** Calculated from a multiplicative model (R²=0,79)

Tableau 9 : Morue 3Pn, 4RS. Nombre à l'âge du Alfred Needler (`000).
Table 9 : 3Pn, 4RS Cod. Number at age from the Alfred Needler (`000).

	90	91	92	93	94
1	519	28098	719	0	988
2	2369	3431	1657	962	2186
3	15300	14169	4120	1349	7960
4	12305	35745	8646	1432	4336
5	6404	19445	8821	1635	2581
6	2437	8571	3256	1619	2540
7	2393	2392	1039	334	2080
8	2304	1416	517	150	758
9	481	1503	379	28	178
10	156	342	162	26	59
11	49	203	83	0	25
12	19	37	41	14	30
13	34	57	20	0	0
1+	44770	115407	29660	7549	23720
2+	44251	87311	28941	7549	22733
3+	41882	83880	27284	6587	20546
4+	26582	69711	23164	5238	12586
5+	14277	33966	14518	3806	8251

Tableau 10 : Morue 3Pn, 4RS. Nombres à l'âge du Gadus Atlantica (`000).
Table 10 : 3Pn, 4RS Cod. Numbers at age from the Gadus Atlantica (`000).

	78	79	80	81	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94
3	7792	4544	20817	5101	9549	6114	10588	4077	3334	3728	7361	12926	4328	2877	9164	9391
4	26392	15478	27013	19223	13142	60257	14434	25153	8378	4999	4436	10184	22021	7813	10997	10628
5	34007	22817	47728	14729	16703	30097	26893	35443	11358	6092	2850	9116	34697	31982	15850	4841
6	43494	15222	37258	29331	49030	45000	14096	65919	4552	6590	6006	5281	34385	32592	23025	3843
7	12891	11259	18696	17200	23444	55182	15669	43201	4043	7196	8408	6691	13410	13933	7177	3414
8	4467	4977	10649	8114	15284	20221	18217	23629	2202	12687	3324	5535	13049	6632	1677	1674
9	1759	1006	4414	2293	6994	14043	7639	13143	1677	5561	3522	1828	10619	5174	872	192
10	2651	355	816	758	1674	4824	6445	4775	1688	2923	750	1714	1148	4714	655	92
11	913	1156	682	75	1236	1730	1382	3122	718	3588	609	158	1379	627	202	55
12	1067	396	603	220	427	760	899	1162	512	1146	666	264	180	961	88	15
13	405	301	505	93	240	397	474	566	165	477	322	33	114	145	40	13
3+	135858	77709	169182	97136	137724	238624	116735	220190	38626	54987	38254	53730	135330	107449	69743	34158
4+	128067	73165	148365	92035	128175	232510	106148	216113	35291	51259	30892	40804	131002	104572	60580	24766
5+	101675	57687	121351	72812	115033	172254	91713	190960	26913	46260	26456	30620	108981	96759	49582	14138
6+	67668	34870	73623	58084	98330	142157	64821	155517	15555	40168	23606	21504	74284	64777	33732	9297
7+	24173	19648	36365	28752	49300	97157	50725	89599	11003	33578	17600	16223	39899	32185	10708	5455

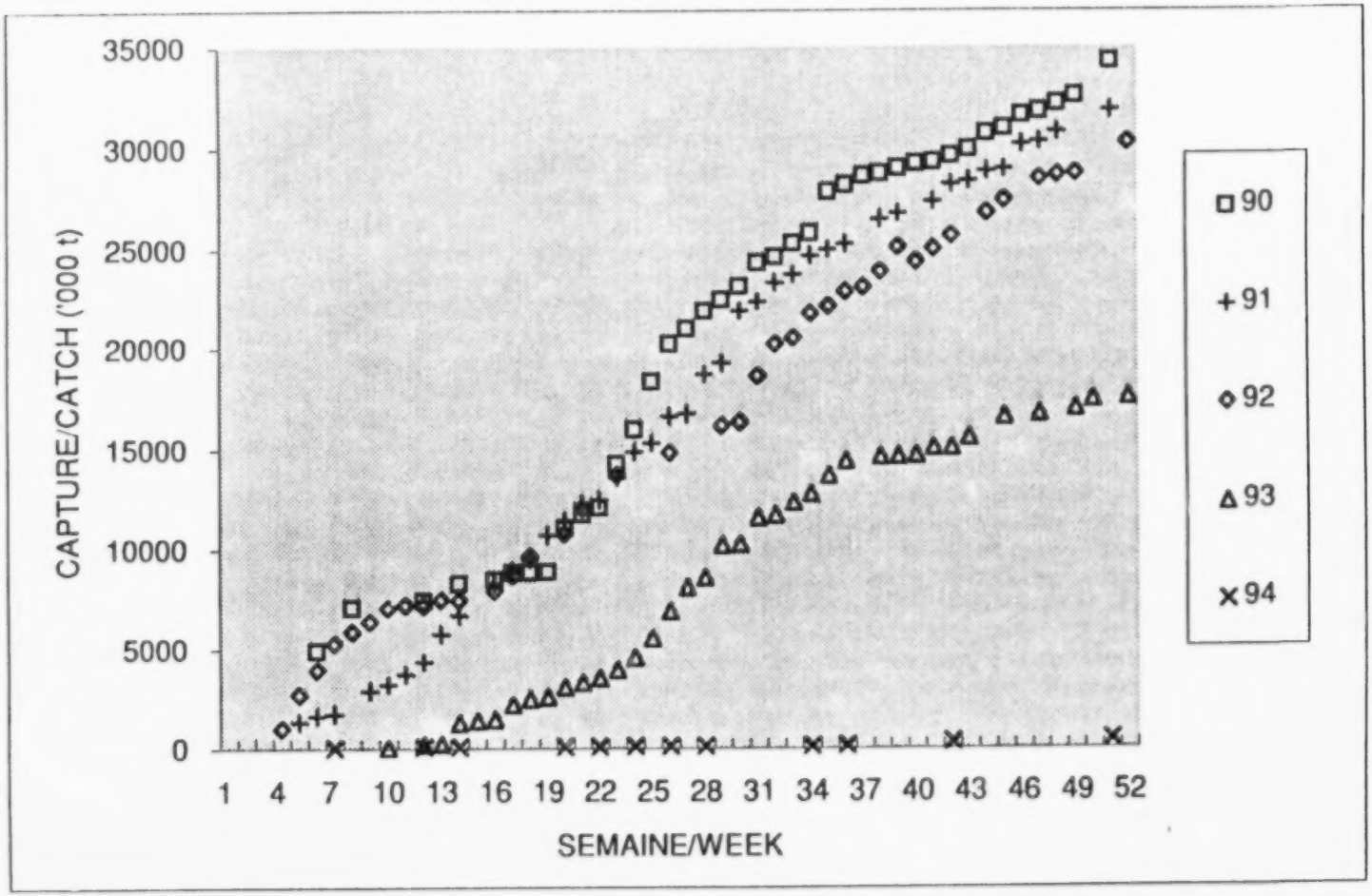

Figure 1: Morue 3Pn, 4RS. Évolution hebdomadaire des captures cumulatives depuis 1990.
Figure 1: 3Pn, 4RS Cod. Weekly evolution of cumulative catches since 1990.

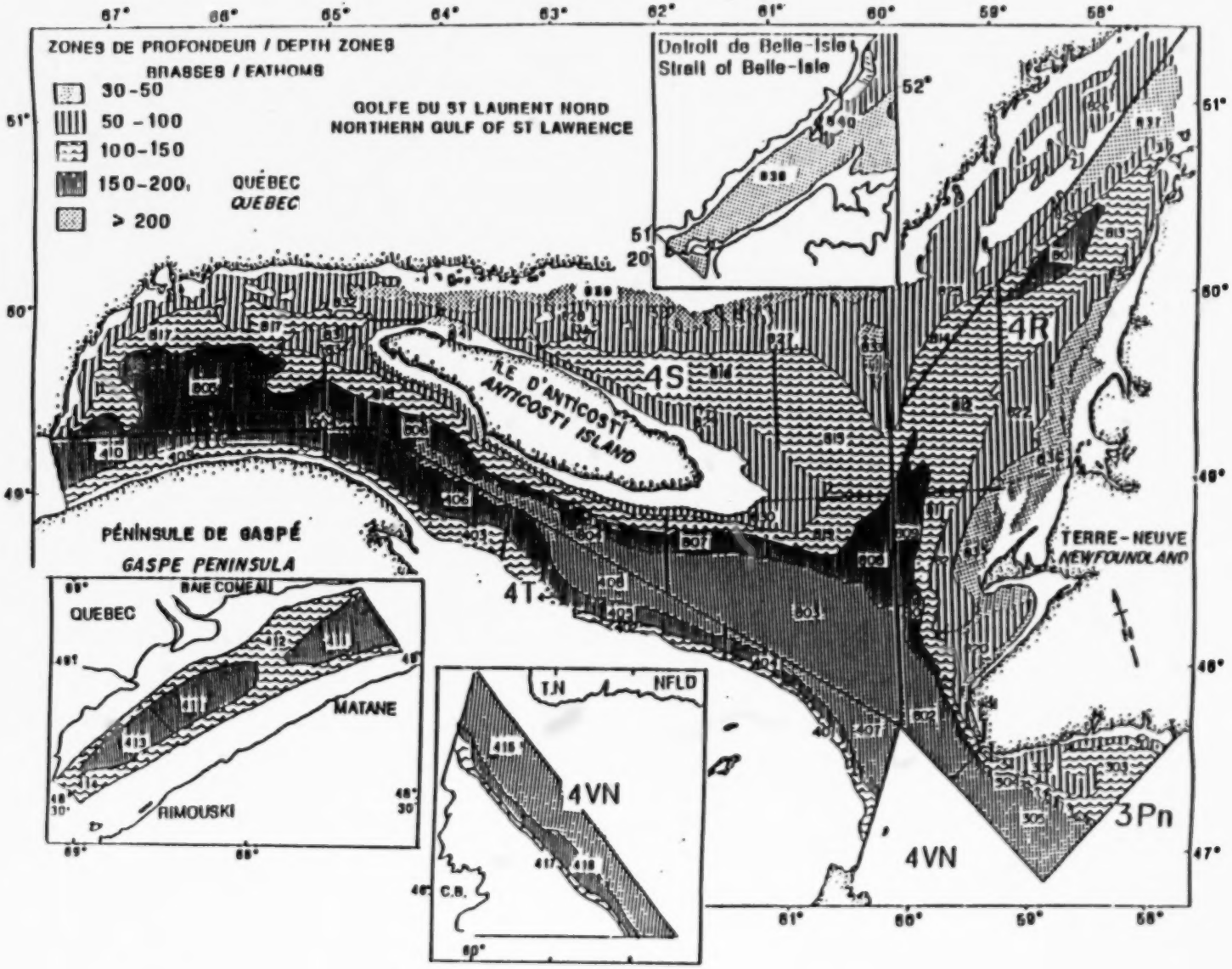

Figure 2: Morue 3Pn, 4RS. Shéma de stratification utilisé pour les missions de recherche sur le poisson de fond.
: 3Pn, 4RS Cod. Stratification scheme used for groundfish surveys.

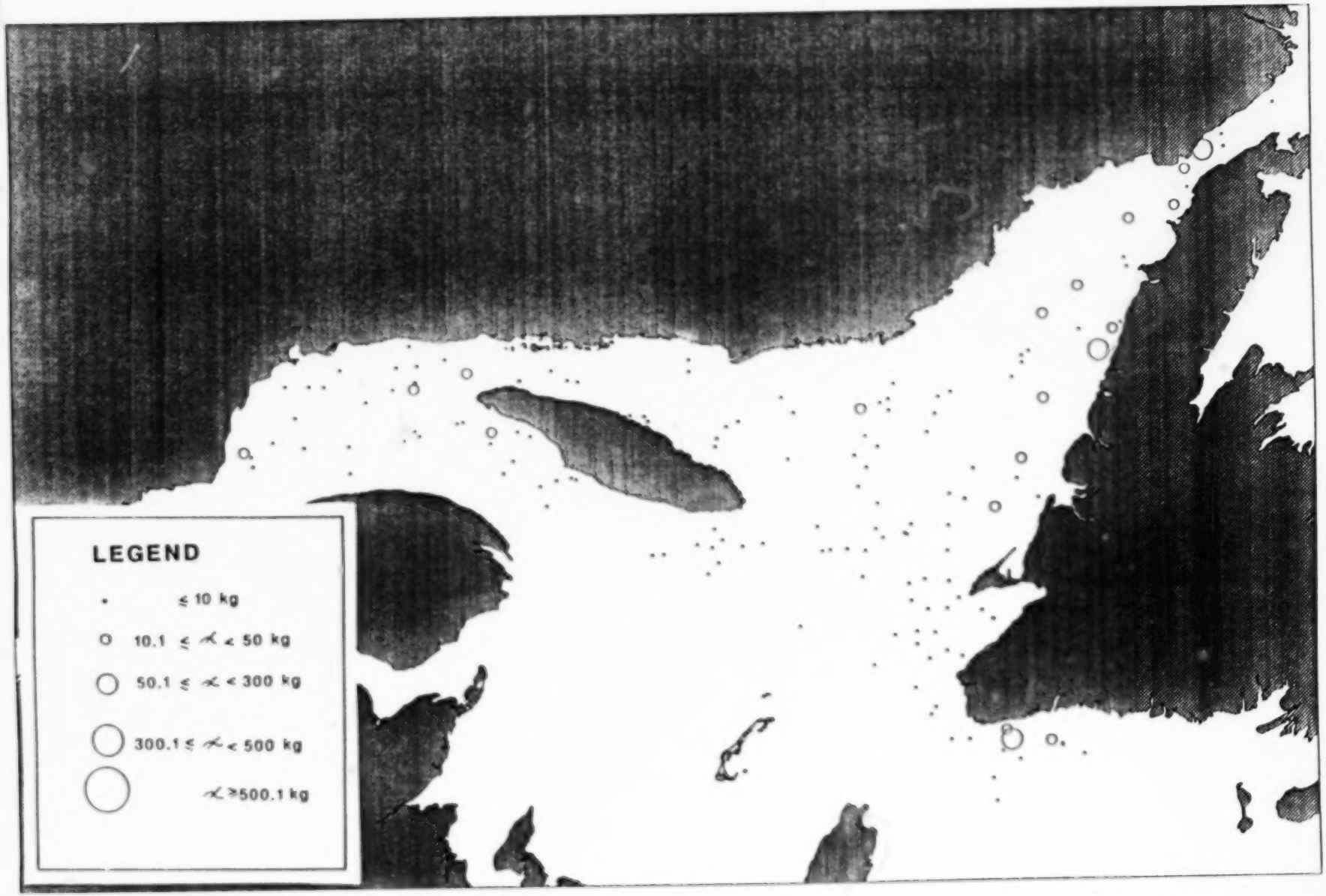

Figure 3: Morue 3Pn, 4RS. Distribution des taux de capture (kg/trait de 20 min.) de la mission de recherche du Alfred Needler en 1994.
Figure 3 : 3Pn, 4RS Cod. Distribution of catch rate (kg/20 min. tow) from research survey on the Alfred Needler in 1994.

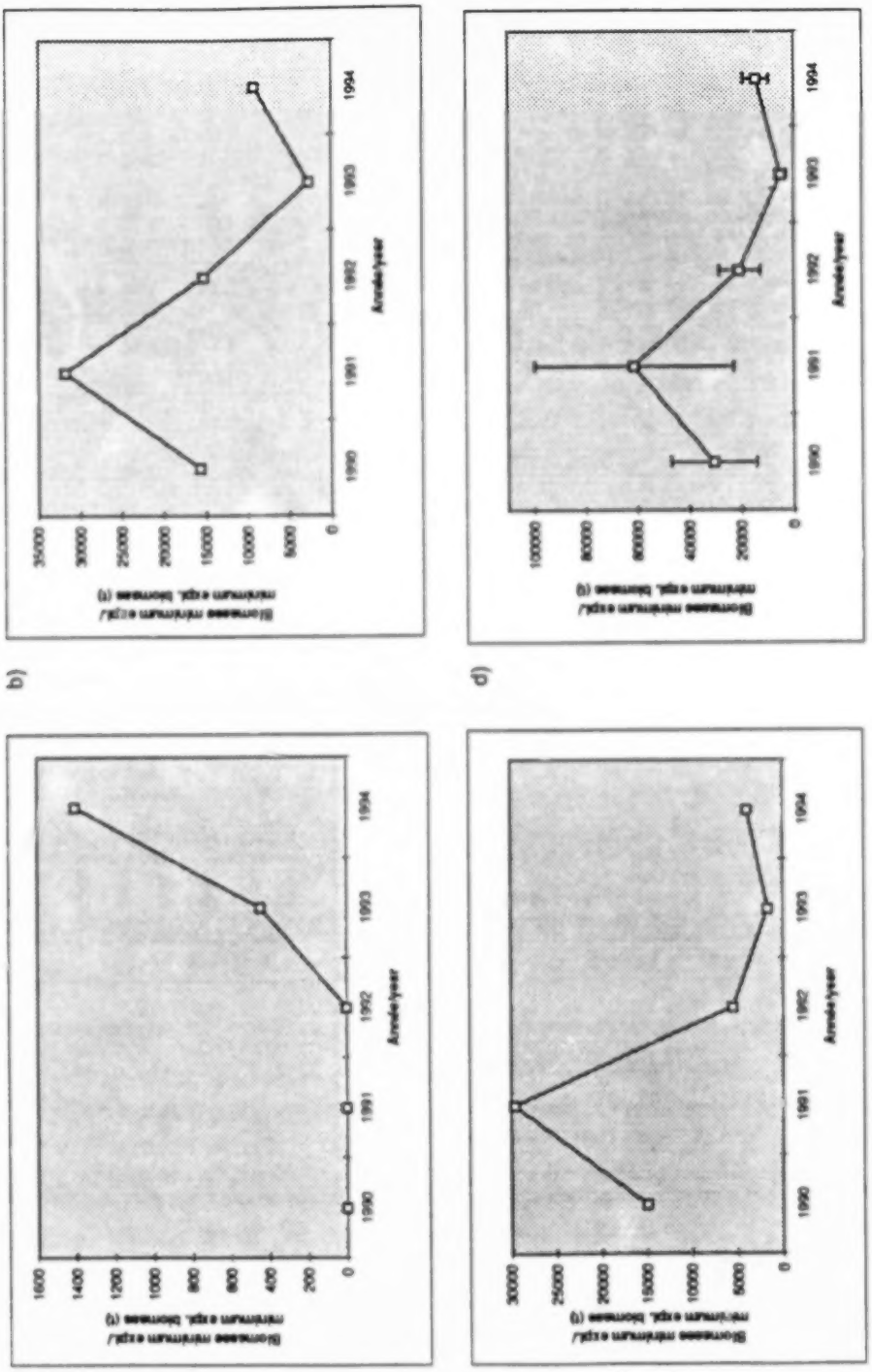

Figure 4: Morue 3Pn, 4RS. Biomasses minimums exploitable pour la subdivision 3Pn (a), la division 4R (b), la division 4S (c) et le stock (d).
Figure 4: 3Pn, 4RS Cod. Minimum exploitable biomass for subdivision 3Pn (a), division 4R (b), division 4S (c) and the stock (d).